**VI РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЧЕМПИОНАТ «АБИЛИМПИКС»**



**КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ**

по компетенции

**Инженерный дизайн (CAD)**



**2020**

**Содержание**

## Описание компетенции

* 1. **Актуальность компетенции**

Описание профессиональной компетенции. Термином «Инженерный дизайн CAD» обозначается процесс использования систем автоматизированного проектирования (CAD) при подготовке электронных моделей, чертежей и файлов, содержащих всю информацию, необходимую для изготовления и документирования деталей и сборочных единиц для решения механических инженерных задач, с которыми сталкиваются работники отрасли. Решения должны соответствовать стандартам промышленности и актуальной версии стандартов ЕСКД (либо стандарта ISO).

Автоматизированное проектирование – это использование компьютерных систем для разработки, усовершенствования, анализа или оптимизации механических конструкций. Применение программного обеспечения увеличивает возможности проектировщика, повышает качество конструкции, улучшает связь через обмен документацией и дает возможность создать базу данных для производства. Результатом автоматизированного проектирования являются электронные файлы, которые можно распечатать и использовать при изготовлении и других процессах.

Чертежи конструкций и изображения с помощью соответствующих обозначений должны передавать такую информацию как материалы, технологические процессы, допуски и размеры. С помощью CAD систем строятся кривые и составляются двухмерные (2D) изображения, а также трёхмерные (3D) кривые, поверхности и объёмные фигуры. С помощью САПР можно реализовать специальные эффекты в виде анимации, например, с целью рекламы или для использования в технических инструкциях.

САПР является важным промышленным инструментом и важным средством достижения высокого качества проекта, используется в самых разных областях, таких как автомобилестроение, судостроение, авиакосмическая отрасль и машиностроение.

Процесс и результаты автоматизированного проектирования очень важны для нахождения правильного решения при проектировании и изготовлении.

Программное обеспечение помогает при нахождении идей, визуализации концепций, предоставляя близкие к реальности снимки и фильмы и имитируя поведение будущих механизмов в реальных условиях.

Участие школьников, студентов и специалистов в профессиональных конкурсах дает возможность приобрести начальные профессиональные компетенции, приступить к планированию своего профессионального будущего, осознать собственные умения и навыки, сравнить свои достижения с результатами других, заявить о себе на рынке труда и найти достойную и хорошо оплачиваемую работу инженера - конструктора в производственной сфере, такой как автомобилестроение, судостроение, авиакосмическая отрасль и машиностроение.

## Ссылка на образовательный и/или профессиональный стандарт

|  |  |
| --- | --- |
| **Школьники** | **Студенты** |
| Профессиональный стандарт«Автоматизированное проектирование – CAD» | Профессиональный стандарт«Автоматизированное проектирование – CAD» |
| Стандарт WorldSkills по компетенции«Инженерный дизайн CAD (САПР) (05 Mechanical Engineering Design –CAD)» | Стандарт WorldSkills по компетенции «Инженерный дизайн CAD (САПР) (05 Mechanical Engineering Design – CAD)» |
|  | ФГОС СПО 3+ТОП 50 – 15.02.15Технология металлообрабатывающего производства(40.052 Специалист по проектированию оснастки и специального инструмента;40.031 Специалист по технологиям материалообрабатывающего производства;31.019 Специалист металлообрабатывающего производства в автомобилестроении;30.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники;31.010 Конструктор в автомобилестроении;25.023 Специалист по проектированию и конструированию систем жизнеобеспечения, терморегулирования, агрегатов пневмогидравлических |

|  |  |
| --- | --- |
|  | систем пилотируемых космических кораблей, станций и комплексов). |

* 1. **Требования к квалификации Должны**

|  |  |
| --- | --- |
| Школьники | Студенты |
| **знать**:техническое черчение и основы инженерной графики;основы материаловедения; основные сведения по метрологии, стандартизации; основы технической механики;систему автоматизированного проектирования; **уметь:**читать и понимать чертежи, и технологическую документацию; определять необходимую для выполнения работы информацию, ее состав в соответствии с принятым процессом выполнения работ по изготовлению деталей;проводить технологический контроль конструкторской документации; оформлять технологическую документацию; использовать пакеты прикладных программ (CAD систем) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов. | **знать:**техническое черчение и основы инженерной графики;основы материаловедения; основные сведения по метрологии, стандартизации; основы технической механики;систему автоматизированного проектирования; основы создания архитектуры;**уметь:**читать и понимать чертежи, и технологическую документацию; определять необходимую для выполнения работы информацию, ее состав в соответствии с принятым процессом выполнения работ по изготовлению деталей;оформлять технологическую документацию; использовать пакеты прикладных программ (CAD систем) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;- оформлять технологическую документацию; |

|  |  |
| --- | --- |
|  | использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;работать с геометрией зданий;создавать дизайн помещений;**иметь практический опыт в:**-создании тонированных изображений фотографического качества при помощи модуля «Autodesk Inventor Studio» или аналогичных модулейдругих САПР;-Создание «взорванных» видов. |

1. **. Конкурсное задание**
	1. **Краткое описание задания**

Конкурсное задание представляет собой последовательную работу над полученными материалами (чертежами и 3D моделями) с учётом своего задания и текстового описания.

**Школьники:** *участнику в квалификации Школьник предстоит работать* с чертежами для итоговой сборки Вентилятор, на их основе создавать 3D модель, фотореалистическое изображение, анимацию.

**Студенты:** *участнику в квалификации Студент* чертежами для итоговой сборки Квадрокоптер, на их основе создавать итоговую сборку, фотореалистическое изображение, анимацию.

**Изменение 30%,** состоит из внесения корректировок по выполнению чертежей, фото и анимации.

## Структура и подробное описание конкурсного задания

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Наименование и описание модуля** | **День** | **Время** | **Результат** |
| **Школьник** | **Модуль 1.**По предоставленным чертежам, создатьитоговую сборку Вентилятор.**Модуль 2.**К выданной детали, создать чертеж.**Модуль 3.** Создать фотореалистичноеизображение, и анимацию,длительностью не более20 секунд с полным облетом вокруг итоговой сборки Вентилятор и использованием приближения/отдаления. | Первый день | 1 час1 час1 час | **Модули 1.** Необходимо предоставить файлы, содержащие 3D Вентилятора и смоделировать итоговую сборку на основе предоставленных чертежей; **Модуль 2.**Представить созданный чертеж выданной деталив формате JPG.**Модуль 3.**Созданное фотореалистичное изображение, и анимацию, длительностью не более 20 секунд с полным облетом вокруг итоговой сборки Вентилятор и использованием приближения/отдаления. |
| **Студент** | **Модуль 1.**По предоставленному разнесенномусборочному чертежу конструкции квадрокоптера создать сборку конструкции.**Модуль 2.** | Первый день | 2 часа | **Модули 1.**Создание по предоставленному разнесенному сборочному чертежу конструкции квадрокоптера создать сборку конструкции.**Модуль 2.**Создать тонированное |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Применить к модели необходимые материалы и создать тонированное изображение фотографического качества.**Модуль 3.**Создать анимацию длительностью не более 20 секунд с полным облетом вокруг квадракоптера и использованием приближения/отдаления. |  | 1 час1 час | изображение фотографического качества.**Модуль 4.**Создать анимацию длительностью не более 20 секунд с полным облетом вокруг квадракоптера и использованием приближения/отдаления. |

* 1. **Последовательность выполнения задания Для категории 1 - Школьник:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Изучение конкурсного задания. |  |
| 2. | Моделирование недостающих деталей, создание | итоговой | сборки |
|  | Вентилятор. |  |  |
| 3. | Создание фотореалистичного изображения. |  |  |
| 4. | Создание анимации. |  |  |
| 5. | Передача готового материала на оценку экспертам. |  |  |

**Для категории 2 - Студент:**

* + 1. Изучение конкурсного задания.
		2. Создание сборки конструкции квадрокоптера.
		3. Создание фотореалистичного изображения для сборки квадрокоптера.
		4. Создание анимации.
		5. Передача готового материала на оценку экспертам.

## Критерии оценки выполнения задания

В данном разделе определены критерии оценки и количество выставляемых баллов (субъективные и объективные). Общее количество баллов по всем критериям оценки составляет 100.

Субъективные оценки начисляются по шкале от 1 до 10 баллов.

## Школьники

|  |  |
| --- | --- |
| Критерии | Оценки |
| Субъективная(если это применимо) | Объективная | Общая |
| Модуль 1. Создание итоговой сборки Вентилятор. | от 1 до 10 | 30 |  |
| Модуль 2. Создание чертежа выданной детали. | от 1 до 10 | 20 |  |
| Модуль 3. Создание фотореалистичного изображения; Создание анимации. | от 1 до 10 | 20 |  |
| **ИТОГО** | **30** | **70** | **100** |

* + 1. **Студенты**

|  |  |
| --- | --- |
| Критерии | Оценки |
| Субъективная(если это применимо) | Объективная | Общая |
| Модуль 1. Создание сборки конструкции квадрокоптера. | от 1 до 10 | 40 |  |
| Модуль 2. Создание тонированного изображение фотографического качества. | от 1 до 10 | 15 |  |
| Модуль 3. Создание анимации длительностью не более 20 секунд. | от 1 до 10 | 15 |  |
| **ИТОГО** | **30** | **70** | **100** |

1. **Перечень используемого оборудования, инструментов и расходных материалов**

Оборудование для всех категорий: Школьники, Студенты и Специалисты – одинаково

|  |
| --- |
| **ОБОРУДОВАНИЕ НА 1-ГО УЧАСТНИКА** |
| Оборудование, инструменты, ПО, мебель |
| **№** | **Наименование** | **тех. характеристики оборудования, инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика** | **Ед. измерения** | **Кол-во** |
| 1 | Стол офисный | 1400х600х750 | Шт. | 1 |
| 2 | Стол офисный | 850х670х750 | Шт. | 1 |
| 3 | Кресло офисное (оператора) | 650х720х1180 (1120) | Шт. | 1 |
| 4 | Системный блок (с клавиатурой и мышью) с параметрами не хуже: Intel® Xeon® E3 или Core i7 или эквивалентный, 3.0 ГГц или выше/DDR-3 16 GB/HDD 500Gb, Видеокарта NVidia Quadro K1200 (или эквивалент) c 4 ГБ памяти (позволяющая подключить 2 монитора). | Core i5, 8GB ОЗУ,500GB, 1Gb video, ИБП на 650 Вт, мышь, клавиатура | Шт. | 1 |
| 5 | Монитор с диагональю не менее 24 дюйма |  | Шт. | 2 |
| 6 | Autodesk Inventor Professional 2019 | Программное обеспечение | Шт. | 1 |
| 7 | Компас3D V17 | Программное обеспечение | шт. | 1 |
| 9 | Microsoft Office 2013 | Программное обеспечение | Шт. | 1 |
| **РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА 1 УЧАСТНИКА** |
| Расходные материалы |
| № | Наименование | Технические характеристики | Ед. измерения | Кол-во |
| 1 | Лист бумаги | На усмотрение организатора | Шт. | 40 |
| **ОБОРУДОВАНИЕ НА 1-ГО ЭКСПЕРТА (при необходимости)** |
| Оборудование, мебель |
| № | Наименование | Технические характеристики и ссылка на сайт производителя, поставщика | Ед. измерения | Кол-во |
| 1 | Стол офисный | 1400 х600х750 | Шт. | 1 |
| 2 | Кресло офисное (оператора) | 650х720х1180 (1120) | Шт. | 1 |
| 3 | Системный блок (с клавиатурой и мышью) с параметрами не хуже: Intel® Xeon® E3 или Core i7 или | Core i5, 8GB ОЗУ, 500GB,1Gb video, ИБП на 650 Вт, мышь, клавиатура | Шт.1 | 1 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | эквивалентный, 3.0 ГГц или выше/DDR-3 16 GB/HDD 500Gb,Видеокарта NVidia Quadro K1200 (или эквивалент) c 4 ГБ памяти (позволяющая подключить 2 монитора). |  |  |  |
| 4 | Монитор с диагональю не менее 24 дюйма |  | Шт. | 2 |
| 5 | Принтер |  | Шт. | 1 |
| 6 | Autodesk Inventor Professional 2019 | Программное обеспечение | Шт. | 1 |
| 7 | Компас3D V17 | Программное обеспечение | Шт. | 1 |
| 8 | Microsoft Office 2013 | Программное обеспечение | Шт. | 1 |
| **РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА 1 Эксперта (при необходимости)** |
| **КОМНАТА УЧАСТНИКОВ (при необходимости)** |
| Оборудование, мебель, расходные материалы (при необходимости) |
| № | Наименования | Технические характеристики | Ед. | Кол-во |
| 1 | Бумага | А4 | Шт. | 3 |
| 2 | Стул (кресло) | На усмотрение организатора | Шт. | 4 |
| 3 | Вешалка гардеробная | На усмотрение организатора | Шт. | 1 |
| 4 | Корзина для мусора | На усмотрение организатора | Шт. | 1 |
| 5 | Кулер для воды с бутылкой (20л) и стаканчиками | На усмотрение организатора | Компл. | 1 |
| 6 | Огнетушитель порошковый | На усмотрение организатора | Шт. | 1 |
| 7 | Аптечка первой помощи | На усмотрение организатора | Шт. | 1 |
| **ЗАПРЕЩЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА 1 УЧАСТНИКА** |
| Расходные материалы |
| № | Наименование | Технические характеристики | Ед. измерения | Кол-во |
| 1 | Смартфоны/ | На усмотрение организатора | Шт. | 40 |
| 2 | USB накопители |  |  |  |
| 3 | Фотографирующие, запоминающие устройства (камеры, фотоаппараты). |  |  |  |
| 4 | Воду, пищевые продукты. |  |  |  |

## Схемы оснащения рабочих мест с учетом основных нозологий.

* 1. **Минимальные требования к оснащению рабочих мест с учетом основных нозологий.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Площадь, м.кв.** | **Ширина прохода между рабочими местами,****м.** | **Специализированное оборудование, количество.\*** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Рабочее место участника с нарушением слуха** | 3,0 | 0,6 | * Стол офисный 1400х600х750
* ([http://www.one-meb.ru/stol-rabochij-dlja-ofisa-](http://www.one-meb.ru/stol-rabochij-dlja-ofisa-2.html) [2.html](http://www.one-meb.ru/stol-rabochij-dlja-ofisa-2.html))
* Кресло офисное 650х720х1180 ( <http://qpkresla.ru/ofisnye-kresla/ofisnoe-kreslo-> prestizh/?ymclid=50378228205261646703063)
* Системный блок (с клавиатурой и мышью) с параметрами не хуже: Intel® Xeon® E3 или Core i7 или эквивалентный, 3.0 ГГц или выше/DDR-3 16 GB/HDD 500Gb,
* Видеокарта NVidia Quadro K1200 (или эквивалент) c 4 ГБ памяти (позволяющая подключить 2 монитора).
* Монитор с диагональю не менее 24 дюйма (https://market.yandex.ru/product/10789625?hid=910 52)
* Программное обеспечение Autodesk Inventor Professional 2019
* Программное обеспечение КОМПАС 2017
* Программное обеспечение Microsoft Office 2013
 |
| **Рабочее место участника с нарушением зрения** | 3,0 | 0,7 | * Стол офисный 1400х600х750 ( <http://www.one-meb.ru/stol-rabochij-dlja-ofisa-2.html>)
* Кресло офисное 650х720х1180 ( <http://qpkresla.ru/ofisnye-kresla/ofisnoe-kreslo-> prestizh/?ymclid=50378228205261646703063)
* Системный блок (с клавиатурой и мышью) с параметрами не хуже: Intel® Xeon® E3 или Core i7 или эквивалентный, 3.0 ГГц или выше/DDR-3 16 GB/HDD 500Gb,
* Видеокарта NVidia Quadro K1200 (или эквивалент) c 4 ГБ памяти (позволяющая подключить 2 монитора).
* Монитор с диагональю не менее 24 дюйма (https://market.yandex.ru/product/10789625?hid=910 52)
* Программное обеспечение Autodesk Inventor Professional 2019
* Программное обеспечение КОМПАС 2017
* Программное обеспечение Microsoft Office 2013
 |
| **Рабочее место участника с нарушением ОДА** | 3,0 | 0,9 | * Стол офисный 1400х600х750 ( <http://www.one-meb.ru/stol-rabochij-dlja-ofisa-2.html>)
* Кресло офисное 650х720х1180 ( <http://qpkresla.ru/ofisnye-kresla/ofisnoe-kreslo-> prestizh/?ymclid=50378228205261646703063)
* Системный блок (с клавиатурой и мышью) с параметрами не хуже: Intel® Xeon® E3 или Core i7 или эквивалентный, 3.0 ГГц или выше/DDR-3 16 GB/HDD 500Gb,
* Видеокарта NVidia Quadro K1200 (или эквивалент) c 4 ГБ памяти (позволяющая подключить 2 монитора).
* Монитор с диагональю не менее 24 дюйма (https://market.yandex.ru/product/10789625?hid=910 52)
* Программное обеспечение Autodesk Inventor Professional 2019
* Программное обеспечение КОМПАС 2017
* Программное обеспечение Microsoft Office 2013
 |
| **Рабочее место** | 3,0 | 0,6 | * Стол офисный 1400х600х750 (
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **участника с соматическими заболеваниями** |  |  | <http://www.one-meb.ru/stol-rabochij-dlja-ofisa-2.html>)* Кресло офисное 650х720х1180 ( <http://qpkresla.ru/ofisnye-kresla/ofisnoe-kreslo-> prestizh/?ymclid=50378228205261646703063)
* Системный блок (с клавиатурой и мышью) с параметрами не хуже: Intel® Xeon® E3 или Core i7 или эквивалентный, 3.0 ГГц или выше/DDR-3 16 GB/HDD 500Gb,
* Видеокарта NVidia Quadro K1200 (или эквивалент) c 4 ГБ памяти (позволяющая подключить 2 монитора).
* Монитор с диагональю не менее 24 дюйма (https://market.yandex.ru/product/10789625?hid=910 52)
* Программное обеспечение Autodesk Inventor Professional 2019
* Программное обеспечение КОМПАС 2017
* Программное обеспечение Microsoft Office 2013
 |
| **Рабочее место участника с ментальными нарушениями** | 3,0 | 0,6 | * Стол офисный 1400х600х750 ( <http://www.one-meb.ru/stol-rabochij-dlja-ofisa-2.html>)
* Кресло офисное 650х720х1180 ( <http://qpkresla.ru/ofisnye-kresla/ofisnoe-kreslo-> prestizh/?ymclid=50378228205261646703063)
* Системный блок (с клавиатурой и мышью) с параметрами не хуже: Intel® Xeon® E3 или Core i7 или эквивалентный, 3.0 ГГц или выше/DDR-3 16 GB/HDD 500Gb,
* Видеокарта NVidia Quadro K1200 (или эквивалент) c 4 ГБ памяти (позволяющая подключить 2 монитора).
* Монитор с диагональю не менее 24 дюйма (https://market.yandex.ru/product/10789625?hid=910 52)
* Программное обеспечение Autodesk Inventor Professional 2019
* Программное обеспечение КОМПАС 2017
* Программное обеспечение Microsoft Office 2013
 |

**\***указывается **с**сылка на сайт с тех. характеристиками, либо наименование и тех. характеристики специализированного оборудования**.**

## Графическое изображение рабочих мест с учетом основных нозологий.



* 1. **Схема застройки соревновательной площадки.**



16

1. **Требования охраны труда и техники безопасности**
2. Общие требования охраны труда
	1. К самостоятельной работе с ПК допускаются участники после прохождения ими инструктажа на рабочем месте, обучения безопасным методам работ и проверки знаний по охране труда, прошедшие медицинское освидетельствование на предмет установления противопоказаний к работе с компьютером.
	2. При работе с ПК рекомендуется организация перерывов на 10 минут через каждые 50 минут работы. Время на перерывы уже учтено, в общем, времени задания, и дополнительное время участникам не предоставляется.
	3. Запрещается находиться возле ПК в верхней одежде, принимать пищу и курить, употреблять вовремя работы алкогольные напитки, а также быть в состоянии алкогольного, наркотического или другого опьянения.
	4. Участник соревнования должен знать месторасположение первичных средств пожаротушения и уметь ими пользоваться.
	5. О каждом несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая немедленно должен известить ближайшего эксперта.
	6. Участник соревнования должен знать местонахождение медицинской аптечки, правильно пользоваться медикаментами; знать инструкцию по оказанию первой медицинской помощи пострадавшим и уметь оказать медицинскую помощь. При необходимости вызвать скорую медицинскую помощь или доставить в медицинское учреждение.
	7. При работе с ПК участники соревнования должны соблюдать правила личной гигиены.
	8. Работа на конкурсной площадке разрешается исключительно в присутствии эксперта. Запрещается присутствие на конкурсной площадке посторонних лиц.
	9. По всем вопросам, связанным с работой компьютера следует обращаться к руководителю.
	10. За невыполнение данной инструкции виновные привлекаются к ответственности согласно правилам внутреннего распорядка или взысканиям, определенным Кодексом законов о труде Российской Федерации.
3. Требования охраны труда перед началом работы
	1. Перед включением используемого на рабочем месте оборудования участник соревнования обязан:
		1. Осмотреть и привести в порядок рабочее место, убрать все посторонние предметы, которые могут отвлекать внимание и затруднять работу.
		2. Проверить правильность установки стола, стула, подставки под ноги, угол наклона экрана монитора, положения клавиатуры в целях исключения неудобных поз и длительных напряжений тела. Особо обратить внимание на то, что дисплей должен находиться на расстоянии не менее 50 см от глаз (оптимально 60-70 см).
		3. Проверить правильность расположения оборудования.
		4. Кабели электропитания, удлинители, сетевые фильтры должны находиться с тыльной стороны рабочего места.
		5. Убедиться в отсутствии засветок, отражений и бликов на экране монитора.
		6. Убедиться в том, что на устройствах ПК (системный блок, монитор, клавиатура) не располагаются сосуды с жидкостями, сыпучими материалами (чай, кофе, сок, вода и пр.).
		7. Включить электропитание в последовательности, установленной инструкцией по эксплуатации на оборудование; убедиться в правильном выполнении процедуры загрузки оборудования, правильных настройках.

2.2. При выявлении неполадок сообщить об этом эксперту и до их устранения к работе не приступать.

1. Требования охраны труда во время работы
	1. В течение всего времени работы со средствами компьютерной и оргтехники участник соревнования обязан:
* содержать в порядке и чистоте рабочее место;
* следить за тем, чтобы вентиляционные отверстия устройств ничем не были закрыты;
* выполнять требования инструкции по эксплуатации оборудования;
* соблюдать, установленные расписанием, трудовым распорядком регламентированные перерывы в работе, выполнять рекомендованные физические упражнения.
	1. Участнику соревнований запрещается во время работы:
* отключать и подключать интерфейсные кабели периферийных устройств;
* класть на устройства средств компьютерной и оргтехники бумаги, папки и прочие посторонние предметы;
* прикасаться к задней панели системного блока (процессора) при включенном питании;
* отключать электропитание во время выполнения программы, процесса;
* допускать попадание влаги, грязи, сыпучих веществ на устройства средств компьютерной и оргтехники;
* производить самостоятельно вскрытие и ремонт оборудования;
* производить самостоятельно вскрытие и заправку картриджей принтеров или копиров;
* работать со снятыми кожухами устройств компьютерной и оргтехники;
* располагаться при работе на расстоянии менее 50 см от экрана монитора.
	1. При работе с текстами на бумаге, листы надо располагать как можно ближе к экрану, чтобы избежать частых движений головой и глазами при переводе взгляда.
	2. Рабочие столы следует размещать таким образом, чтобы видео дисплейные терминалы были ориентированы боковой стороной к световым проемам, чтобы естественный свет падал преимущественно слева.
	3. Освещение не должно создавать бликов на поверхности экрана.
	4. Продолжительность работы на ПК без регламентированных перерывов не должна превышать 1-го часа. Во время регламентированного перерыва с целью снижения нервно- эмоционального напряжения, утомления зрительного аппарата, необходимо выполнять комплексы физических упражнений.
1. Требования охраны труда в аварийных ситуациях
	1. Обо всех неисправностях в работе оборудования и аварийных ситуациях сообщать непосредственно эксперту.
	2. При обнаружении обрыва проводов питания или нарушения целостности их изоляции, неисправности заземлениями других повреждений электрооборудования, появления запаха гари, посторонних звуков в работе оборудования и тестовых сигналов, немедленно прекратить работу и отключить питание.
	3. При поражении пользователя электрическим током принять меры по его освобождению от действия тока путем отключения электропитания и до прибытия врача оказать потерпевшему первую медицинскую помощь.
	4. В случае возгорания оборудования отключить питание, сообщить эксперту, позвонить в пожарную охрану, после чего приступить к тушению пожара имеющимися средствами.
2. Требования охраны труда по окончании работы
	1. По окончании работы участник соревнования обязан соблюдать следующую последовательность отключения оборудования:
* произвести завершение всех выполняемых на ПК задач;
* отключить питание в последовательности, установленной инструкцией по эксплуатации данного оборудования.
* В любом случае следовать указаниям экспертов
	1. Убрать со стола рабочие материалы и привести в порядок рабочее место.
	2. Обо всех замеченных неполадках сообщить эксперту.